

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. September 2005 (01.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/080022 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B22C 9/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000272

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Februar 2005 (17.02.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 008 096.8 19. Februar 2004 (19.02.2004) DE
10 2004 038 288.3 6. August 2004 (06.08.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **EMIL MÜLLER GMBH** [DE/DE]; Dürrnbucher Str. 10, 91452 Wilhermsdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GRÖZINGER, Dieter** [DE/DE]; Dürrnbucher Str. 10, 91452 Wilhermsdorf (DE).

(74) Anwalt: **SCHUHMANN, Albrecht**; c/o Merten & Pfeiffer, Allersberger Str. 185, 90461 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: WATER-SOLUBLE SALT CORES FOR DIE CASTING

(54) Bezeichnung: WASSERLÖSLICHE SALZKERNE FÜR DEN DRUCKGUSS

(57) Abstract: The invention relates to water-soluble salt cores for die casting, said salt cores being produced by compressing, and then sintering, a mixture of water-soluble salts. According to the invention, there are between 4 and 5 parts by weight of borax, between 2 and 3 parts by weight of magnesium, and between 0.5 and 2 parts by weight of graphite or talc, in the mixture, for 100 parts by weight of salt. The compression is carried out under a pressure of between 300 and 900 N/mm².

(57) Zusammenfassung: Wasserlösliche Salzkerne für den Druckguss, die durch Verdichten einer Mischung aus wasserlöslichen Salzen unter Druck und anschliessendem Sintern hergestellt werden, wobei bei der Mischung auf 100 Gewichtsteile Salz zwischen 4 und 5 Gewichtsteile Borax, zwischen 2 und 3 Gewichtsteile Magnesium und 0,5 bis 2 Gewichtsanteile Graphit oder Talkum kommen und wobei die Verdichtung unter einem Druck von zwischen 300 und 900 N/mm² erfolgt.



WO 2005/080022 A2

Wasserlösliche Salzkerne für den Druckguss

5 Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft wasserlösliche Salzkerne für den Druckguss mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

10

Solche Salzkerne für Gießereizwecke die nach dem Guss von Teilen ausgewaschen werden sind lange bekannt, wie auch Versuche, diese durch Beimischung von Zusatzstoffen zu optimieren. So wurde in der DE-C-14 83 641 gefunden, dass eine Zugabe von bis zu 10% Borax, Magnesiumoxid oder Talkum die Belastbarkeit von Salzkernen aus NaCl und/oder KCl verbessert. Die DE-A-19 34 787 schlägt zur Vermeidung von Pressen und Sintern die Zugabe eines Kunstharzbinders und Wasserglas vor. Diese Beigaben sind auch aus der US-A-37 64 575 bekannt. Solche Salzkerne wurden in der Vergangenheit beim Kokillenguss eingesetzt. Dem Druckguss hielten diese Salzkerne nicht stand. Statt dessen werden hier seit Jahrzehnten Sandkerne eingesetzt, die überwiegend mit phenol- und furanhaltigen Bindemitteln hergestellt werden. Da diese Technologie auf der Verarbeitung umweltschädlicher Stoffe beruht, wird sie als kritisch eingestuft und erfordert erhebliche, kostenträchtige Schutzmaßnahmen. Es besteht daher ein Bedarf an umweltfreundlichen, z.B. auf Salz beruhenden Kernen für das Druckgussverfahren

25

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines Salzkerns für den Druckguss zu schaffen, das Salzkerne ergibt, die den Anforderungen des Druckgusses genügen und die aus Bestandteilen hergestellt sind, die keine umweltschädlichen Komponenten beinhalten.

30

Diese Aufgabe wird mit den in Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst.

Erfindungsgemäß sind wasserlösliche Salzkerne für den Druckguss, die durch Verdichten einer Mischung aus wasserlöslichen Salzen unter Druck und anschließendem Sintern hergestellt werden, wobei bei der bei der Mischung auf 100 Gewichtsteile Salz zwischen 4 und 5 Gewichtsteile Borax, zwischen 2 und 3 Gewichtsteile Magnesium und 0,5 bis 2 Gewichtsanteile Graphit oder Talkum kommen, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdichtung unter einem Druck von zwischen 300 und 900 N/mm² erfolgt. Überraschender Weise hat sich ergeben, dass eine solche an sich bekannte Mischung durch den sehr hohen Pressdruck Eigenschaften entwickelt, die sie für den Druckguss tauglich machen. Das Sintern der gepressten Salzkerne wird bei 650 – 730° C zwischen ½ Std. und 2 Std. durchgeführt.

Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung von wasserlöslichen Salzker-
nen, ist gekennzeichnet durch die Schritte:

- Bereitstellen einer Mischung aus 100 Gewichtsteile Salz, zwischen 4 und 5 Gewichtsteile Borax, zwischen 2 und 3 Gewichtsteile Magnesium und 0,5 bis 2 Gewichtsanteile Graphit oder Talkum,
- Verdichtung der Mischung in einer Presse unter einem Druck von zwischen 300 und 900 N/mm²,
- Sintern der gepressten Salzkerne bei 650 – 730° C zwischen ½ Std. und 2 Std.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Rezepturen rein beispielhaft näher dargestellt.

Mischung I

100 kg Salz

4,6 kg Borax

2,6 kg Magnesium

1,7 kg Graphit

Diese Mischung wird einem Pressdruck von 600 N/mm² unterworfen und bei 700° C gesintert. Der Salzkern ist für den Druckguss geeignet.

Mischung II

100 kg Salz

5 4,6 kg Borax

2,6 kg Magnesium

0,8 kg Talkum

Diese Mischung wird einem Pressdruck von 700 N/mm^2 unterworfen und bei 720°C gesintert. Der Salzkern ist für den Druckguss geeignet.

Ansprüche

- 5 1. Wasserlösliche Salzkerne für den Druckguss, die durch Verdichten einer Mischung aus wasserlöslichen Salzen unter Druck und anschließendem Sintern hergestellt werden,
wobei bei der bei der Mischung auf 100 Gewichtsteile Salz zwischen 4 und 5 Gewichtsteile Borax, zwischen 2 und 3 Gewichtsteile Magnesium und 0,5 bis 2 Gewichtsanteile Graphit oder Talkum kommen,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Verdichtung unter einem Druck von zwischen 300 und 900 N/mm² erfolgt.
- 15 2. Wasserlösliche Salzkerne nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Sintern der gepressten Salzkerne bei 650 – 730° C zwischen ½ Std. und 2 Std. durchgeführt wird.
- 20 3. Verfahren zur Herstellung von wasserlöslichen Salzkernen, gekennzeichnet durch die Schritte:
- Bereitstellen einer Mischung aus 100 Gewichtsteile Salz, zwischen 4 und 5 Gewichtsteile Borax, zwischen 2 und 3 Gewichtsteile Magnesium und 0,5 bis 2 Gewichtsanteile Graphit oder Talkum,
25 - Verdichtung der Mischung in einer Presse unter einem Druck von zwischen 300 und 900 N/mm²,
- Sintern der gepressten Salzkerne bei 650 – 730° C zwischen ½ Std. und 2 Std.